

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 文獻回顧	3
第三節 研究方法與內容	8
第二章 實驗方法與評估標準	11
第一節 實驗室之規劃	11
第二節 儀器與設備	15
第三節 實驗流程	18
第四節 評估指標	22
第三章 結果分析與討論	26
第一節 基礎資料分析	26
第二節 開窗率之實驗結果	30
2-1 無開窗比對實驗	30
2-2 50%開窗率比對實驗	43
2-3 開窗率比對實驗結果討論	56
第三節 窗簾之實驗結果	62
3-1 亞麻布百葉窗簾	62
3-2 厚布窗簾	75

3-3	紗質窗簾	88
3-4	窗簾比對實驗結果討論	101
第四章	結論與建議	107
	參考文獻	110

表目錄

表 2- 1	ISO 7726 測量室內環境熱舒適參數所需儀器設備標準----	17
表 3- 1	2003.7.30 未使用空調無開窗比對實驗結果統計 -----	31
表 3- 2	2003.7.28 使用空調無開窗比對實驗結果統計 -----	35
表 3- 3	2003.7.29 使用空調無開窗比對實驗結果統計 -----	39
表 3- 4	2003.7.31 未使用空調 50%開窗率比對實驗結果統計 -----	44
表 3- 5	2003.7.24 使用空調 50%開窗率比對實驗結果統計 -----	48
表 3- 6	2003.7.25 使用空調 50%開窗率比對實驗結果統計 -----	52
表 3- 7	2003.8.27 未使用空調亞麻布百葉窗簾比對實驗結果統計 --- -----	63
表 3- 8	2003.9.5 使用空調亞麻布百葉窗簾比對實驗結果統計----	67
表 3- 9	2003.9.8 使用空調亞麻布百葉窗簾比對實驗結果統計----	71
表 3-10	2003.8.29 未使用空調厚布窗簾比對實驗結果統計 -----	76
表 3-11	2003.8.21 使用空調厚布窗簾比對實驗結果統計 -----	80
表 3-12	2003.8.22 使用空調厚布窗簾比對實驗結果統計 -----	84
表 3-13	2003.8.28 未使用空調紗質窗簾比對實驗結果統計 -----	89
表 3-14	2003.8.12 使用空調紗質窗簾比對實驗結果統計 -----	93
表 3-15	2003.8.18 使用空調紗質窗簾比對實驗結果統計 -----	97

圖目錄

圖 1- 1	太陽熱與室內環境熱舒適關係圖	1
圖 1- 2	各種玻璃與遠紅外線輻射、直接日照、空氣對流之 PPD 關係圖	8
圖 1- 3	各種玻璃雨衣酌量之 PPD 關係圖	4
圖 1- 4	窗簾之使用對 PPD 之影響	5
圖 1- 5	PPD 與 SHGC 關係圖	6
圖 1- 6	PPD 與 WWR 關係圖	6
圖 1- 7	PPD 與日設透過修正率 K 值關係圖	7
圖 1- 8	研究流程	10
圖 2- 1	內政部建築研究所性能實驗群中庭側面	12
圖 2- 2	完工後的實驗室外觀	12
圖 2- 3	完工後的實驗室內部	13
圖 2- 4	完工後的實驗室玻璃面	13
圖 2- 5	實驗場所平面圖	14
圖 2- 6	實驗室配置圖	14
圖 2- 7	以室內氣候分析儀於現場量測	15
圖 2- 8	臨窗區與非臨窗區之輻射溫度量測	16
圖 2- 9	紀錄耗電量之瓦時計	16

圖 2-10	以保利龍控制開窗率	19
圖 2-11	亞麻布百葉窗簾	19
圖 2-12	紗質窗簾	20
圖 2-13	厚布窗簾	20
圖 2-14	實驗流程	21
圖 2-15	PMV、PPD 與熱感尺度間之關係示意圖	23
圖 2-16	各種衣著量下 ASHRAE Standard 55 推薦的作業溫度	25
圖 3- 1	2003.7.8 外氣溫度與全天空輻射	27
圖 3- 2	2003.7.8 玻璃表面溫度比較圖	27
圖 3- 3	2003.7.8 作業溫度與室內溫度比較圖	28
圖 3- 4	無空調情況實驗組與對照組之作業溫度比較圖	28
圖 3- 5	空調情況實驗組與對照組之作業溫度比較圖	29
圖 3- 6	實驗組與對照組之耗電量比較圖	29
圖 3- 7	2003.7.30 外氣溫度與全天空輻射	32
圖 3- 8	2003.7.30 室內溫度與輻射溫度	32
圖 3- 9	2003.7.30 未使用空調無開窗比對實驗作業溫度	33
圖 3-10	2003.7.30 未使用空調無開窗比對實驗 PMV	33
圖 3-11	2003.7.28 外氣溫度與全天空輻射	36
圖 3-12	2003.7.28 室內溫度與輻射溫度	36

圖 3-13	2003.7.28 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	37
圖 3-14	2003.7.28 使用空調無開窗比對實驗 PMV	37
圖 3-15	2003.7.28 使用空調無開窗比對實驗耗電量	38
圖 3-16	2003.7.29 外氣溫度與全天空輻射	40
圖 3-17	2003.7.29 室內溫度與輻射溫度	40
圖 3-18	2003.7.29 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	41
圖 3-19	2003.7.29 使用空調無開窗比對實驗 PMV	41
圖 3-20	2003.7.29 使用空調無開窗比對實驗耗電量	42
圖 3-21	2003.7.31 外氣溫度與全天空輻射	45
圖 3-22	2003.7.31 室內溫度與輻射溫度	45
圖 3-23	2003.7.31 未使用空調無開窗比對實驗作業溫度	46
圖 3-24	2003.7.31 未使用空調無開窗比對實驗 PMV	46
圖 3-25	2003.7.24 外氣溫度與全天空輻射	49
圖 3-26	2003.7.24 室內溫度與輻射溫度	49
圖 3-27	2003.7.24 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	50
圖 3-28	2003.7.24 使用空調無開窗比對實驗 PMV	50
圖 3-29	2003.7.24 使用空調無開窗比對實驗耗電量	51
圖 3-30	2003.7.25 外氣溫度與全天空輻射	53
圖 3-31	2003.7.25 室內溫度與輻射溫度	53

圖 3-32	2003.7.25 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	-----	54
圖 3-33	2003.7.25 使用空調無開窗比對實驗 PMV	-----	54
圖 3-34	2003.7.25 使用空調無開窗比對實驗耗電量	-----	55
圖 3-35	未使用空調時臨窗區開窗率與作業溫度關係圖	-----	57
圖 3-36	未使用空調時非臨窗區開窗率與作業溫度關係圖	-----	57
圖 3-37	未使用空調時臨窗區開窗率與 PMV 關係圖	-----	58
圖 3-38	未使用空調時非臨窗區開窗率與 PMV 關係圖	-----	58
圖 3-39	使用空調時臨窗區開窗率與作業溫度關係圖	-----	59
圖 3-40	使用空調時非臨窗區開窗率與作業溫度關係圖	-----	59
圖 3-41	使用空調時臨窗區開窗率與 PMV 關係圖	-----	60
圖 3-42	使用空調時非臨窗區開窗率與 PMV 關係圖	-----	60
圖 3-43	使用空調時開窗率對空調節能效果比較	-----	61
圖 3-44	2003.8.27 外氣溫度與全天空輻射	-----	64
圖 3-45	2003.8.27 室內溫度與輻射溫度	-----	64
圖 3-46	2003.8.27 未使用空調無開窗比對實驗作業溫度	-----	65
圖 3-47	2003.8.27 未使用空調無開窗比對實驗 PMV	-----	65
圖 3-48	2003.9.5 外氣溫度與全天空輻射	-----	68
圖 3-49	2003.9.5 室內溫度與輻射溫度	-----	68
圖 3-50	2003.9.5 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	-----	69

圖 3-51	2003.9.5 使用空調無開窗比對實驗 PMV	69
圖 3-52	2003.9.5 使用空調無開窗比對實驗耗電量	70
圖 3-53	2003.9.8 外氣溫度與全天空輻射	72
圖 3-54	2003.9.8 室內溫度與輻射溫度	72
圖 3-55	2003.9.8 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	73
圖 3-56	2003.9.8 使用空調無開窗比對實驗 PMV	73
圖 3-57	2003.9.8 使用空調無開窗比對實驗耗電量	74
圖 3-58	2003.8.29 外氣溫度與全天空輻射	77
圖 3-59	2003.8.29 室內溫度與輻射溫度	77
圖 3-60	2003.8.29 未使用空調無開窗比對實驗作業溫度	78
圖 3-61	2003.8.29 未使用空調無開窗比對實驗 PMV	78
圖 3-62	2003.8.21 外氣溫度與全天空輻射	81
圖 3-63	2003.8.21 室內溫度與輻射溫度	81
圖 3-64	2003.8.21 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	82
圖 3-65	2003.8.21 使用空調無開窗比對實驗 PMV	82
圖 3-66	2003.8.21 使用空調無開窗比對實驗耗電量	83
圖 3-67	2003.8.22 外氣溫度與全天空輻射	85
圖 3-68	2003.8.22 室內溫度與輻射溫度	85
圖 3-69	2003.8.22 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	86

圖 3-70	2003.8.22 使用空調無開窗比對實驗 PMV	86
圖 3-71	2003.8.22 使用空調無開窗比對實驗耗電量	87
圖 3-72	2003.8.28 外氣溫度與全天空輻射	90
圖 3-73	2003.8.28 室內溫度與輻射溫度	90
圖 3-74	2003.8.28 未使用空調無開窗比對實驗作業溫度	91
圖 3-75	2003.8.28 未使用空調無開窗比對實驗 PMV	91
圖 3-76	2003.8.12 外氣溫度與全天空輻射	94
圖 3-77	2003.8.12 室內溫度與輻射溫度	94
圖 3-78	2003.8.12 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	95
圖 3-79	2003.8.12 使用空調無開窗比對實驗 PMV	95
圖 3-80	2003.8.12 使用空調無開窗比對實驗耗電量	96
圖 3-81	2003.8.18 外氣溫度與全天空輻射	98
圖 3-82	2003.8.18 室內溫度與輻射溫度	98
圖 3-83	2003.8.18 使用空調無開窗比對實驗作業溫度	99
圖 3-84	2003.8.18 使用空調無開窗比對實驗 PMV	99
圖 3-85	2003.8.18 使用空調無開窗比對實驗耗電量	100
圖 3-86	未使用空調臨窗區窗簾與作業溫度關係圖	102
圖 3-87	未使用空調非臨窗區窗簾與作業溫度關係圖	102
圖 3-88	未使用空調臨窗區窗簾與 PMV 關係圖	103

圖 3-89	未使用空調非臨窗區窗簾與 PMV 關係圖	-----	103
圖 3-90	使用空調臨窗區窗簾與作業溫度關係圖	-----	104
圖 3-91	使用空調非臨窗區窗簾與作業溫度關係圖	-----	104
圖 3-92	使用空調臨窗區窗簾與 PMV 關係圖	-----	105
圖 3-93	使用空調非臨窗區窗簾與 PMV 關係圖	-----	105
圖 3-94	使用空調窗簾比對實驗空調節能改善效果比較	-----	106